

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年12月8日

出願番号

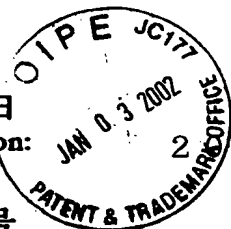
Application Number:

特願2000-379754

出願人

Applicant(s):

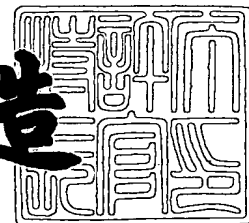
株式会社日立製作所



2001年12月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3108219

【書類名】 特許願

【整理番号】 1100026111

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明の名称】 設備の管理方法，管理装置，管理システムおよびコンピュータプログラムの記憶媒体

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号
株式会社 日立製作所 日立研究所内

 【氏名】 宇佐美 芳明

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号
株式会社 日立製作所 日立研究所内

 【氏名】 三好 雅則

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号
株式会社 日立製作所 日立研究所内

 【氏名】 正嶋 博

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100075096

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 作田 康夫

 【電話番号】 03-3212-1111

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 設備の管理方法、管理装置、管理システムおよびコンピュータプログラムの記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の保守対象からなる設備に対して、当該保守対象毎に保守を実施する複数の保守事業者の作業に関して、当該設備を所有する設備所有者からの委託により、当該設備を設備管理者が管理する方法において、設備管理者は各々の保守事業者の保守のサービス特性を抽出し、設備管理者は全ての保守対象について同様の当該サービス特性を有する保守事業者で組合せたものを保守プランとして決定し、設備管理者は当該設備が出力する故障時刻または故障内容を含む保守情報に基づいて当該設備の運行に対する評価を設備運行評価として定め、設備管理者は複数の当該保守プランおよび当該設備運行評価を設備所有者に提示し、設備所有者は当該保守プランの中から選択することにより設備管理者に管理を委託することを特徴とする設備の管理方法。

【請求項 2】

設備を利用する設備利用者に対して設備管理者は利用の満足度を記入する利用者アンケートを依頼し、設備管理者は当該利用者アンケートの分析結果を利用者評価として定め、設備管理者は前記保守プランおよび前記設備運行評価を設備所有者に提示する際に、当該利用者評価を提示する請求項 1 記載の設備の管理方法。

【請求項 3】

複数の保守対象からなる設備に対して、当該保守対象毎に保守を実施する複数の保守事業者の作業に関して、当該設備を所有する設備所有者からの委託により、当該設備を設備管理者が管理する装置において、設備管理者が各々の保守事業者の保守のサービス特性を抽出した結果から、全ての保守対象について同様の当該サービス特性を有する保守事業者の組合せとして定めた結果を表示する保守サービス組合せ表示部と、設備管理者が当該設備から出力される故障時刻または故障内容を含む保守情報に基づいて当該設備の運行に対して定めた評価を表示する

設備運行評価表示部と、設備所有者が設備管理者により保守事業者の組合せとして作成された保守プランを選択するための保守プラン選択部とを設けたことを特徴とする設備の管理装置。

【請求項 4】

設備を利用する設備利用者に対して設備管理者は利用の満足度を記入する利用者アンケートを依頼し、設備管理者は当該利用者アンケートの分析結果を利用者評価として定め、当該利用者評価を表示するための利用者評価表示部を設けた請求項 3 記載の設備の管理装置。

【請求項 5】

ネットワークに接続したサーバに、請求項 3 または 4 記載の前記保守サービス組合せ表示部または前記設備運行評価表示部または前記利用者評価表示部または前記保守プラン選択部における入出力データを登録し、設備管理者または設備所有者または保守事業者または設備利用者がネットワークを経由して当該入出力データを参照することを特徴とする設備の管理システム。

【請求項 6】

コンピュータにより読み取り可能なコンピュータプログラムを記憶するプログラム記憶媒体であって、請求項 3 または 4 または 5 に記載の装置またはシステムのプログラムコードを記憶するコンピュータプログラムの記憶媒体。

【請求項 7】

前記設備運行評価または前記利用者評価の決定は、設備管理者または保守事業者と独立した第三者である評価事業者により行われることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の設備の管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビルや電力機器および運輸機器などを構成する設備を管理するための方法であって、特に設備所有者の運用意図に応じて最適な保守作業を計画するのに好適な、設備の管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

設備は機器種別毎に保守事業者が異なり、数多くの保守事業者が存在する。そのため、設備所有者にとって、多くの候補の中から最適な保守事業者を選出することは困難な作業であった。また設備所有者から設備全体の運用管理を受託して、必要な保守事業者を選定して管理する設備管理者も存在しているが、設備所有者から見ると保守事業者の選定がいかなる基準で実施されたか不透明であり、管理コストを分析するのが困難であるという問題点があった。

【0003】

一方株式や債権などの金融商品の市場では、投資信託のように、証券会社などが複数の金融商品を組合せをファンドして投資者に販売し、運用会社が予め定められた方針により運用し、個々の金融商品やファンドのパフォーマンスは格付け会社が公表するといった事業が実施されている。これを系統的にサポートするものとして、例えば公開特許公報の特開平11-110447号に記載されている総合ポートフォリオ計画システムにおいては、個々の投資者のライフプランやリスク受容レベルを反映させて、最適な金融商品の組合せを計画することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明では基本的には、金融における投資信託のように投資対象の商品の組合せ販売および運用の手法を設備管理に応用するものである。個々の保守サービスを評価しつつ、最適な保守サービスの組合せを設備所有者に提供するが、設備の保守サービスを管理するためには、金融の手法をそのまま利用することはできない。金融商品の場合には、その商品の価格だけで評価ができるのに対して、保守サービスの評価は価格だけでは判断できず、評価が困難なためである。保守サービスを評価するためには価格以外にも、保守された設備自体の状態を把握すること、または設備を利用したユーザの意見も把握することが重要となる。そこで、本発明の第一の課題としては、保守の対象となった設備機器の管理結果を反映させた上で、最適な保守サービスの組合せを容易に選択できる設備管理方法を提供することである。また本発明の第二の課題としては、利用者の意見をも反映させ

た設備の管理方法を提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明の第一の課題は、複数の保守対象からなる設備に対して、当該保守対象毎に保守を実施する複数の保守事業者の作業に関して、当該設備を所有する設備所有者からの委託により、当該設備を設備管理者が管理する方法において、設備管理者は各々の保守事業者の保守のサービス特性を抽出し、設備管理者は全ての保守対象について同様の当該サービス特性を有する保守事業者で組合せたものを保守プランとして決定し、設備管理者は当該設備が出力する故障時刻または故障内容を含む保守情報に基づいて当該設備の運行に対する評価を設備運行評価として定め、設備管理者は複数の当該保守プランおよび当該設備運行評価を設備所有者に提示し、設備所有者は当該保守プランの中から選択して設備管理者に管理を委託することにより達成される。

【 0 0 0 6 】

また本発明の第二の課題は、設備を利用する設備利用者に対して設備管理者は利用の満足度を記入する利用者アンケートを依頼し、設備管理者は当該利用者アンケートの分析結果を利用者評価として定め、設備管理者は前記保守プランおよび前記設備運行評価を設備所有者に提示するときに、当該利用者評価も加えて提示することにより達成される。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下では図面を参照して、本発明の実施の一形態について、詳細に説明する。図 1 は本発明によるシステムの設備管理の概略を説明する図である。本発明では、設備の運行管理を実施する設備管理者 1、設備を所有する設備所有者 2、設備を利用する設備利用者 3、および設備管理者からの保守委託を受けて設備の維持を実施する保守事業者 4 とから構成される。本発明で最も特徴的な処理とは、設備管理者が保守プランを提示して、設備所有者が保守プランを選択することである。ここで保守プランとは保守事業者の組合せを示すものである。例えばビルの設備管理を例とすると、警備が設備 A、清掃が設備 B、空調が設備 C、昇降機が

設備Dなどというように対応する。ただし実際には警備や清掃のような業務では、特定の設備機器の保守だけには限定されない場合もある。そして設備Aに関しては保守事業者A1、A2およびA3が存在し、同様に設備Bには保守事業者B1、B2、および3が、設備Cには保守事業者C1、C2およびC3が、および設備Dには保守事業者D1、D2およびD3が存在するものとする。ここで各保守事業者のサービスの特性を評価して、この例では3つの保守プランに分類している。同図で、たとえばプラン1はA2-B1-C2-D1、プラン2はA1-B3-C1-D2、およびプラン3はA3-B2-C3-D3という保守事業者の組合せであることを示す。この例では、設備所有者はプラン1を選択し、その結果として、その組合せにある保守事業者に保守が委託されている。

【0008】

図2は、本発明によるシステムの手続きの概略を説明する図である。同図は関係者間の手続きの順番を時間経過と共に示すもので、図の下方に向かって時間は経過している。まず、設備管理者は保守事業者との間で、サービス評価(701)を実施する。これは保守事業者の過去のサービス内容を評価する手続きである。つぎに、設備管理者と設備所有者との間で、701の評価結果に基づいて保守プラン選定(702)が行われ、設備管理者はすべての保守プランを示し、その中から設備所有者が選択をする。そして702の選定結果に応じて、設備管理者と保守事業者との間で保守作業依頼(703)が実施され、実際の保守作業が開始する。設備管理者と設備利用者の間で行われる利用者アンケート(704)は、実施された保守サービスの内容を評価するために行なうものである。サービスの評価には他にも設備機器からの故障情報なども考慮され、その結果を元に保守事業者と設備管理者の間でサービス再評価(705)が実施される。その後705の結果に基づき、設備管理者と設備所有者の間で保守結果報告(706)が実施される。そして、設備利用者と設備所有者の間で利用費支払(707)、設備所有者と設備管理者間で管理費支払(708)、および設備所有者と保守事業者間で保守費支払(709)が行われ、一連の取り引きが終了する。

【0009】

図3は、本発明によるシステムの構成を説明する図である。設備管理者の装置

(10)は、一般にはパソコンなどであり、ディスプレイなどの表示及び出力部、キーボードやマウスなどの入力部、およびネットワークを介して他の端末などからのアクセスが可能なサーバから成る。設備所有者の端末(20)、設備利用者の端末(30)、保守事業者の端末(40)も一般にはパソコンなどで、10と同様な表示及び出力部、および入力部とから成る。設備機器(50)は保守作業の対象となる設備で、内部にはネットワーク接続部を有し、機器が自己診断した結果などの保守情報をネットワーク上に送出できる機能を持つものとする。本発明ではすべての管理情報は10のサーバに記録され、その情報を参照しつつ、処理が進められる。

【0010】

図4、図5および図6は本発明によるシステムの処理のフローチャートである。また図7は設備管理者のサーバ内のデータファイルの説明図である。次にこのフローチャート及びデータファイルの説明図を用いて処理の詳細を説明する。ステップ101では保守事業者が設備管理者に保守実績データを提出する。このデータは当該保守事業者が過去に実施したサービス内容の実績を示すもので、その情報はシステムにより保守事業者の調査結果ファイル(504)のサービス内容の項目として記録される。

【0011】

ステップ201は設備管理者が保守事業者の初期評価をするステップで、504の記録を参照して、保守事業者のサービスの格付けを行う。たとえばサービスを幾つかのランクに分けて、分類した結果はシステムにより保守事業者の評価ファイル(505)のサービス評価の項目として記録される。

【0012】

ステップ202では設備管理者が、保守事業者の初期組合せを決定する。これは201の評価結果から各保守事業者のサービスの特性を把握し、特性別にいくつかの保守プランを考え、その保守プランを構成するのに最適な保守事業者の初期の組合せを決定する。この決定結果は、システムにより保守事業者の組合せファイル(506)の保守プランの項目として記録される。このプランの例として、コストを重視したプラン、性能を重視したプラン、すべてに平均的なプランな

どを設備管理者は用意する。

【0013】

ステップ203では、設備管理者が設備所有者に、保守プランを提示する。ここではシステムにより506の保守プランが示される。

【0014】

ステップ301では設備所有者が、保守プランの選択をする。この保守プランの選択は、設備所有者が個々の設備管理意図に応じて決めることができる。プランが選択されると、システムにより保守プラン契約者ファイル(507)に、選択した設備所有者名が記録される。

【0015】

ステップ204では、設備管理者が選択された保守プランに基づき、保守事業者を指定し、当該保守事業者に対して保守作業を依頼する。

【0016】

ステップ102では、指定された保守事業者が設備の保守作業を実施する。

【0017】

ステップ205では、設備管理者が102で実施された保守作業結果の調査を行う。この調査結果はシステムにより、保守事業者の調査結果ファイル504に対して、ステップ101で記録された保守実績データに追記した形で記録される。

【0018】

ステップ206では、設備管理者が、設備からの保守情報を取得する。先述のように設備機器50は、保守情報を送出できるので、そのデータは10のサーバ内に自動記録される。そのデータとは、各設備の運行データファイル(500)のようなもので、故障時刻や故障内容といった項目で保守情報が記録される。

【0019】

ステップ207では、設備管理者から設備利用者に、利用者アンケートが依頼される。これは設備を利用した際の満足度などを、アンケートにより計測するためである。

【0020】

ステップ401では、設備利用者から設備管理者に、利用者アンケートにつき回答する。この回答結果はシステムにより、利用者アンケートファイル(502)の評定値およびコメントの項目として記録される。ここで評定値とは、アンケートの質問に関して、大変そう思う：5点、ややそう思う：4点、普通：3点、あまりそう思わない：2点、全くそう思わない：1点などのように点数付けされた値である。またコメントとは自由な文章で記述されたテキストのデータである。

【0021】

ステップ208では、設備管理者が、保守サービスを再評価する。ここでは設備の運行データファイル500の内容から、設備管理者は設備の運行状態を分析・評価し、そのランク付けされた結果はシステムにより運行データ分析結果ファイル(501)の設備運行評価の項目に記録される。また利用者アンケートも設備管理者が分析し、同じくランク付けされた結果はシステムによりアンケート分析結果ファイル(503)の利用者評価の項目として記録される。

【0022】

ステップ209では、208により保守事業者の評価に変更があった場合のみステップ210に進むことを示している。変更がない場合にはステップ212に進む。

【0023】

ステップ210では、設備管理者が、保守事業者の評価値を変更する。変更された評価値は、システムにより保守事業者の評価ファイル505の内容の書き換えが行われる。

【0024】

ステップ211では、設備管理者が、保守プランにおける保守事業者の組合せを変更する。変更された組合せは、システムにより保守事業者の組合せファイル506の内容の書き換えが行われる。

【0025】

ステップ212では、設備管理者が設備所有者に対して、実施した保守作業とその評価についての報告を行う。

【0026】

ステップ 4 0 2 では、設備利用者が設備所有者に対して、設備の利用費を支払う。

【 0 0 2 7 】

ステップ 3 0 2 では、設備所有者が設備管理者に対して、設備の管理費を支払う。

【 0 0 2 8 】

ステップ 3 0 3 では、設備所有者が保守事業者に対して、設備の保守費を支払う。

【 0 0 2 9 】

以上により設備管理の 1 サイクルは終了し、次のサイクルとして、ステップ 2 0 3 に再び進むこととなる。

【 0 0 3 0 】

最後に図 8 は入出力の画面例で、設備所有者の端末の一画面を示す。この画面はステップ 3 0 1 での状態である。保守サービス組合せ表示部（6 0 2）は、保守事業者組合せファイル 5 0 6 の内容から、保守事業者の組合せを表示する。総合評価表示部（6 0 3）は、5 0 6 および保守事業者の評価ファイル 5 0 5 の内容から、保守プランの総合評価を判定して表示する。保守プラン選択部（6 0 1）は、設備所有者がプランを選択するもので、ここではコスト重視プランが選択されている。さらに利用者評価表示部（6 0 4）は、そのプランに関する付加情報として、アンケート分析結果ファイル 5 0 3 の内容から、利用者の評価結果を表示する。また設備運行評価表示部（6 0 5）は、運行データ分析結果ファイル 5 0 1 の内容から、設備の運行結果を評価したものとして表示がされる。

【 0 0 3 1 】

以上の実施例においては、設備管理者が保守事業者のサービスを評価したうえで作業を依頼していたが、独立した第三者である評価事業者が保守サービスの評価を専門に実施することも可能である。本実施例によれば、作業の依頼と評価の担当を分離されるので、不正な評価を防止することが可能で、設備管理の取り引きの透明性を更に高めることができる。

【 0 0 3 2 】

本実施の態様によれば、管理目的に応じた最適な保守事業者の組合せが設備管理者から示されるので、設備所有者は管理意図に応じて保守事業者の組合せを選択するのみで良く、適切な事業者を容易に選択できる効果がある。

【 0 0 3 3 】

また保守サービスの評価は連続して行われるので、設備の運用も管理意図に適應して適切に実施されることとなる。また保守事業者を評価した結果はサーバに保管され、設備管理者、設備所有者、設備利用者、保守事業者のいずれからも閲覧が可能であるので、保守サービスの格付けの透明性を高める効果もある。

【 0 0 3 4 】

さらに、本発明の態様によれば、設備機器の保守情報を反映でき、または利用者の満足度も反映できるので、保守サービスの評価精度を向上できる効果もある。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

本発明によれば、設備管理者に保守業務を委託している設備所有者が受けている保守サービスの評価が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

設備管理の概略を説明する図である。

【図 2】

手続きの概略を説明する図である。

【図 3】

システムの構成を説明する図である。

【図 4】

システムの手順を示すフローチャートである。

【図 5】

システムの手順を示すフローチャートである。

【図 6】

システムの手順を示すフローチャートである。

【図 7】

設備管理者のサーバ内のデータファイルを説明する図である。

【図 8】

入出力の画面例を説明する図である。

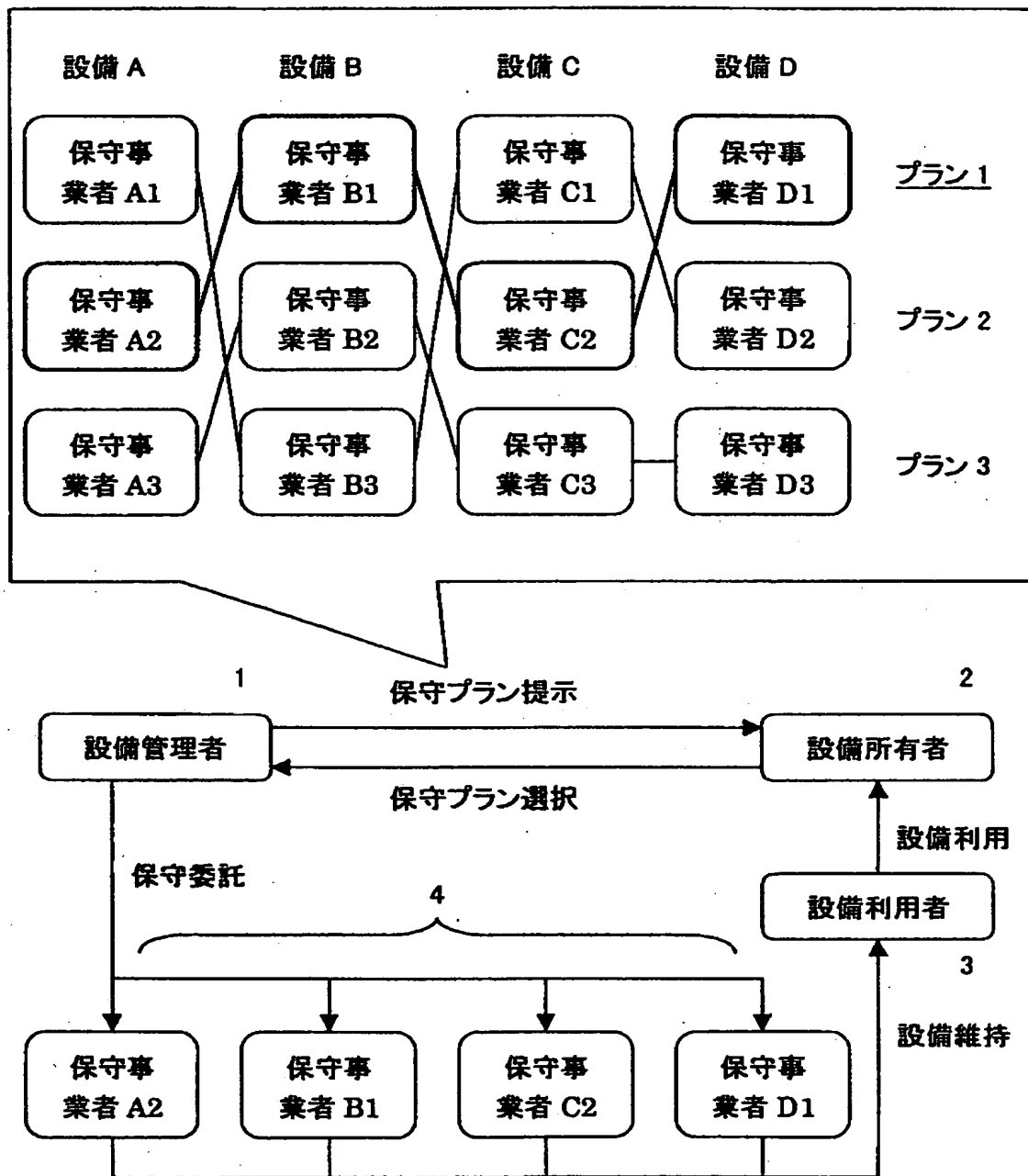
【符号の説明】

1 …設備管理者、2 …設備所有者、3 …設備利用者、4 …保守事業者、1 0 …
設備管理者の装置、2 0 …設備所有者の端末、3 0 …設備利用者の端末、4 0 …
保守事業者の端末、5 0 …設備機器、6 0 1 …保守プラン選択部、6 0 2 …保守
サービス組合せ表示部、6 0 3 …総合評価表示部、6 0 4 …利用者評価表示部、
6 0 5 …設備運行評価表示部。

【書類名】 図面

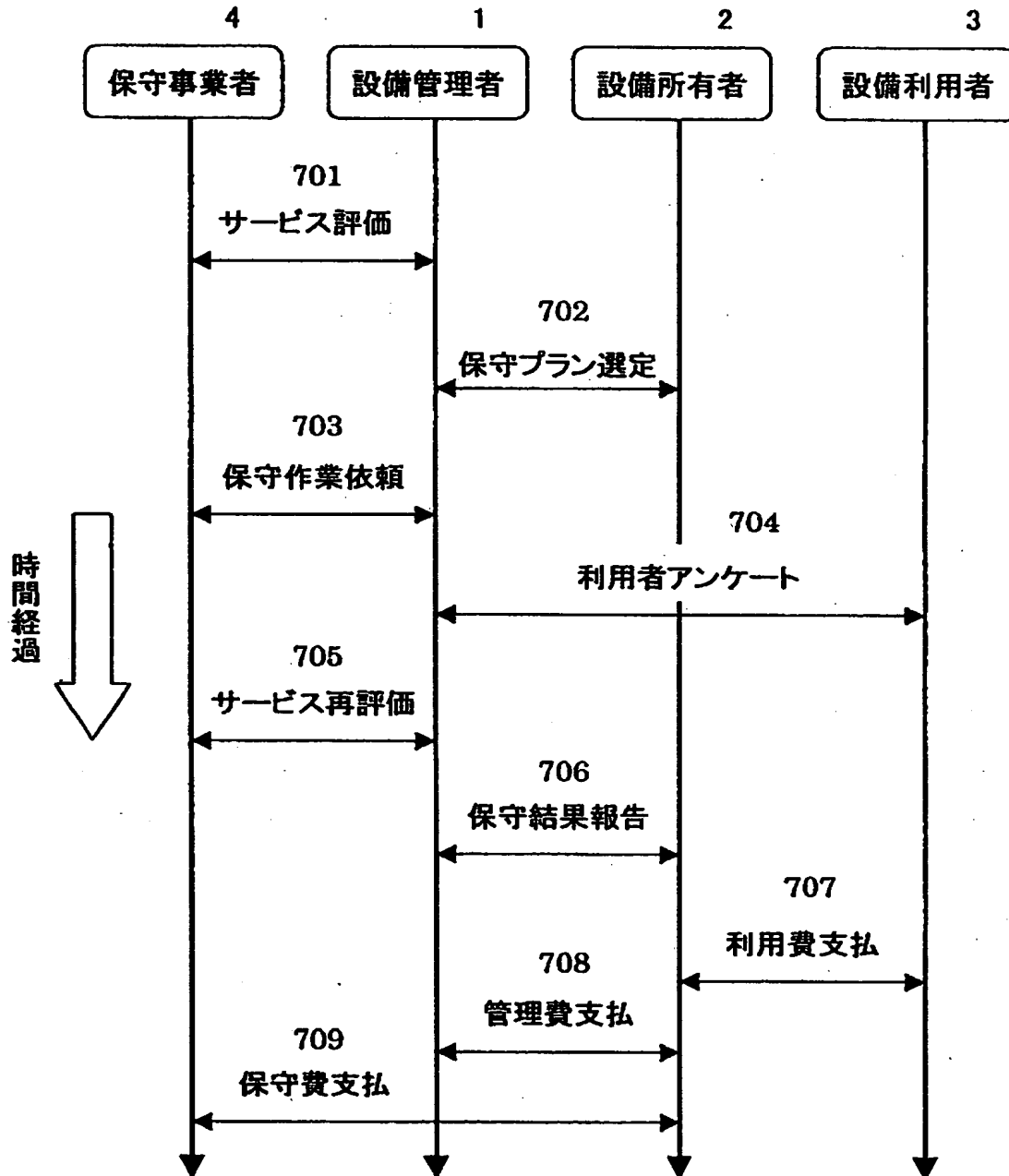
【図 1】

図 1



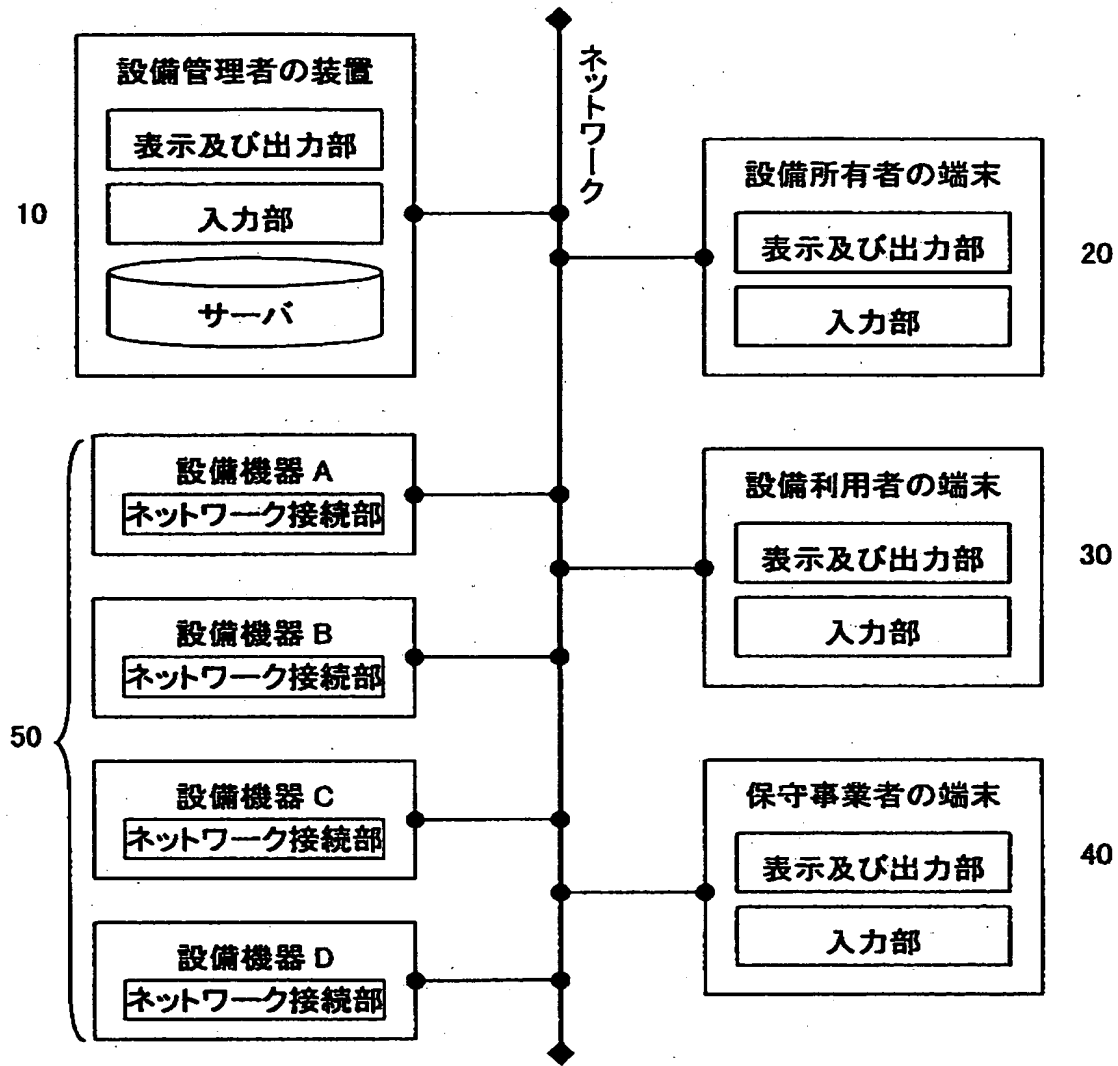
【図 2】

図 2



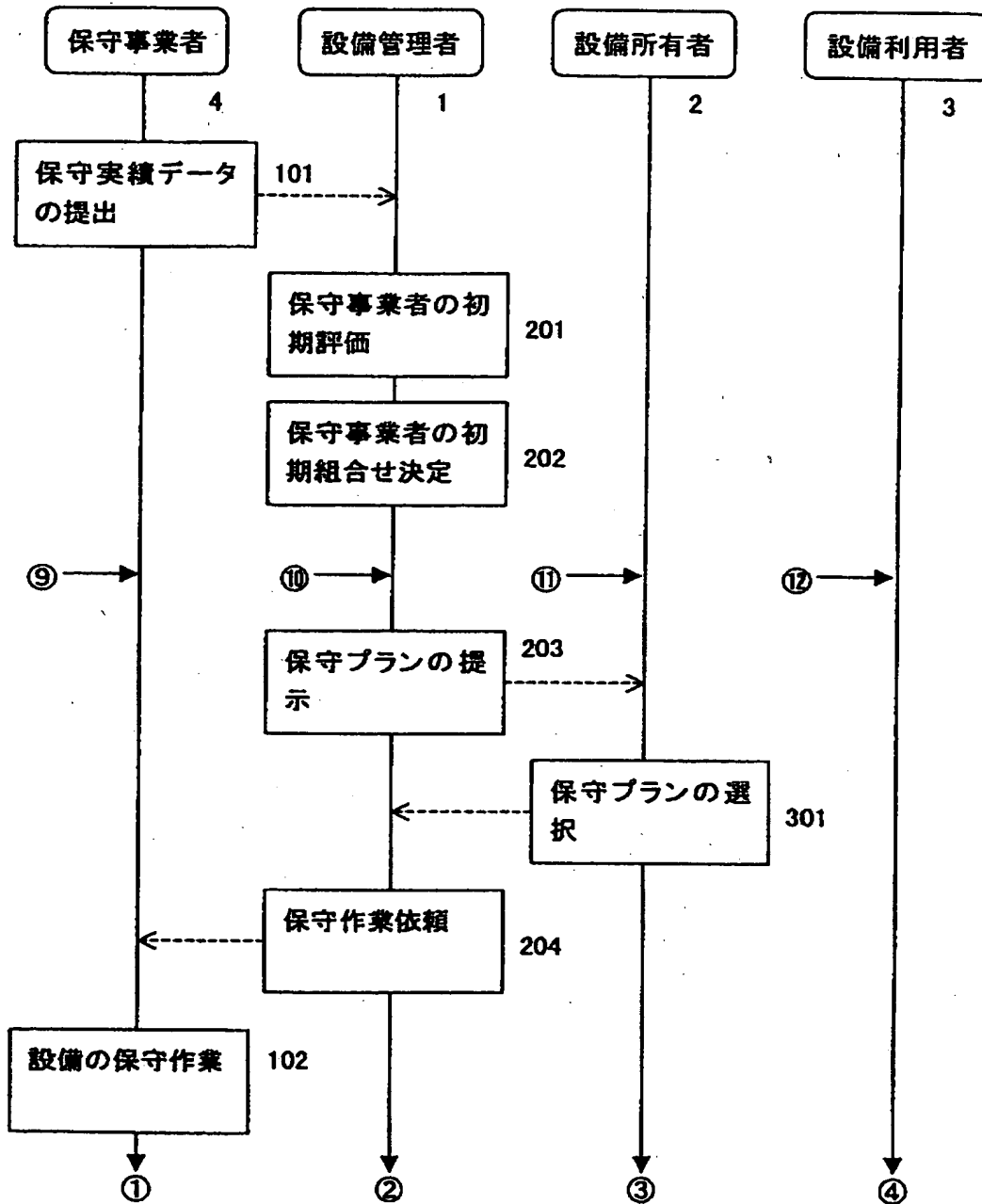
【図 3】

図 3



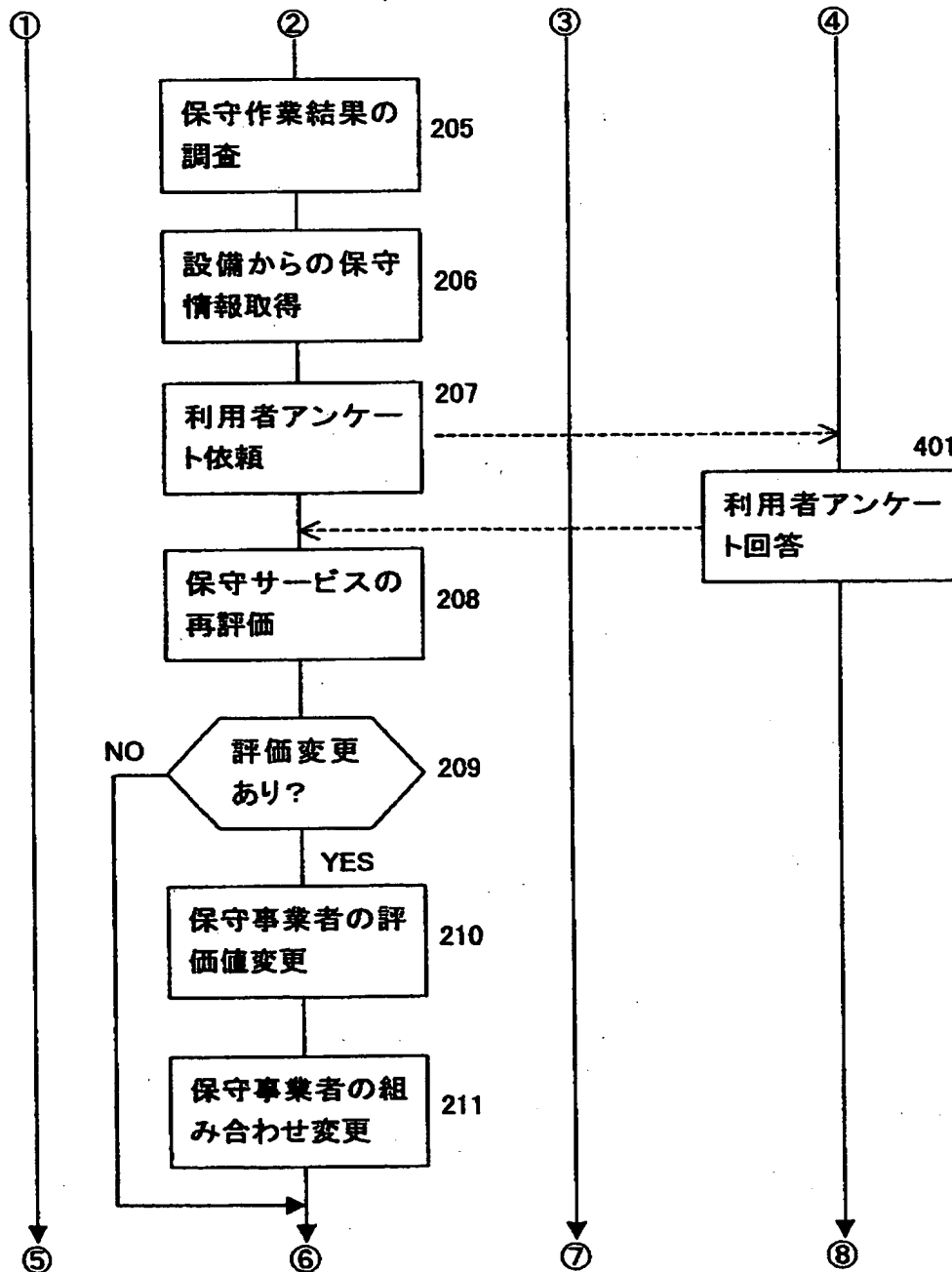
【図4】

図 4



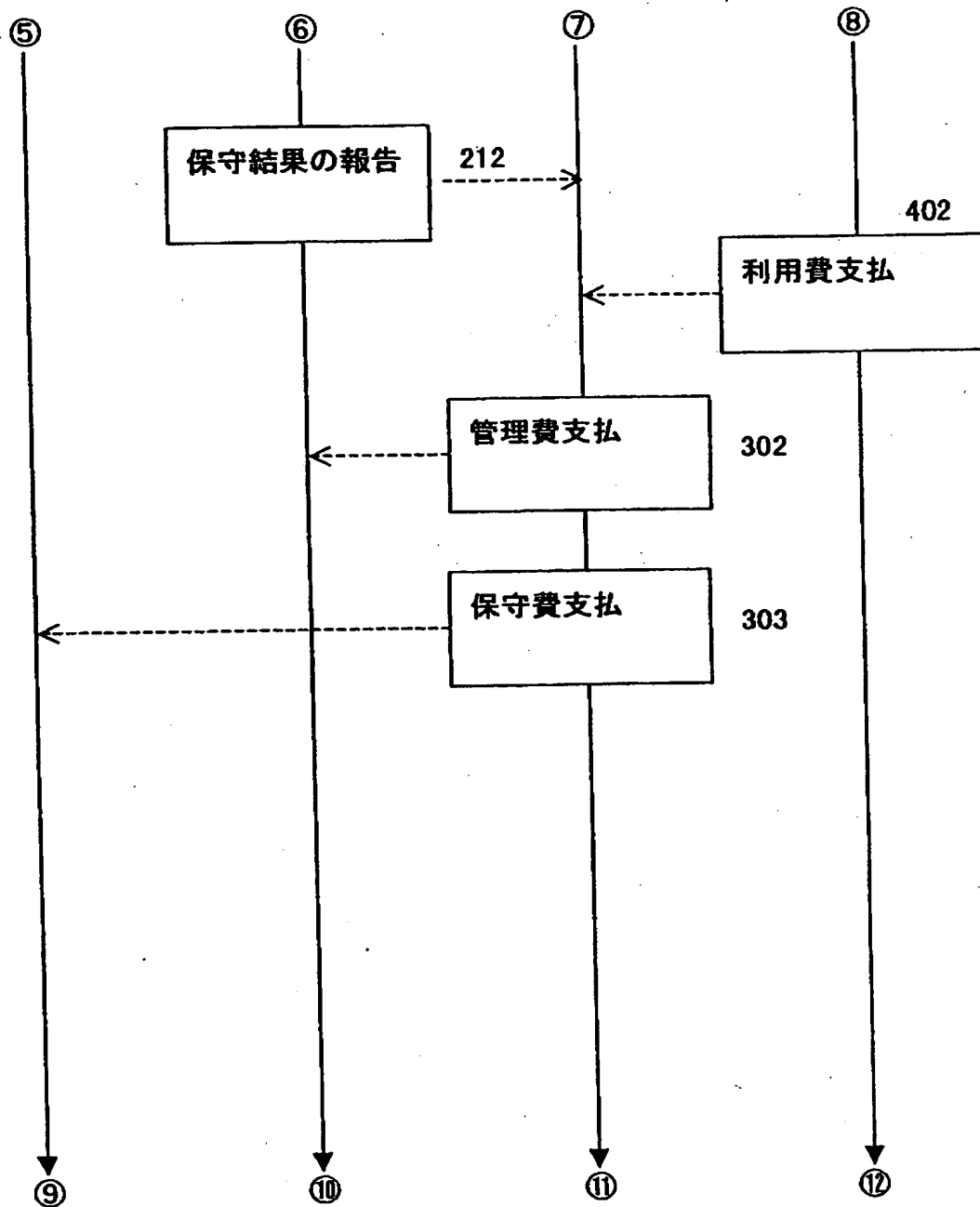
【図 5】

図 5



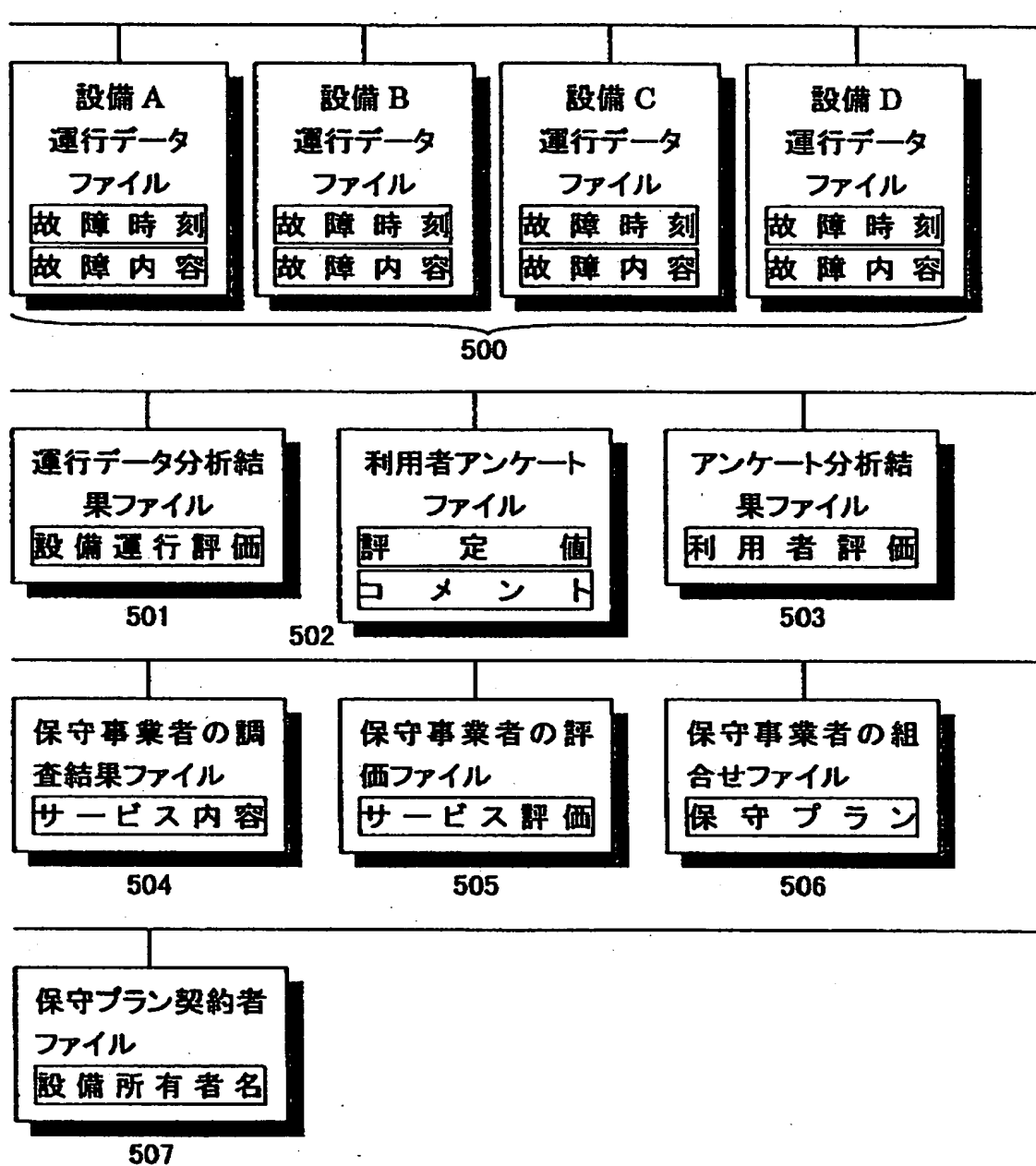
【図 6】

図 6



【図 7】

図 7



【図 8】

図 8

設備所有者の端末の一画面

メニュー	メニュー	メニュー	メニュー	メニュー
------	------	------	------	------

603

総合評価

☆☆☆

☆☆☆☆

☆☆

602

警備	清掃	空調	昇降機
A2 社	B1 社	C2 社	D1 社
A1 社	B3 社	C1 社	D2 社
A3 社	B2 社	C3 社	D3 社

601

保守プラン

コスト重視プラン

品質重視プラン

バランスプラン

選択プランについて

利用者評価 :☆☆ 604

設備運行評価:☆☆☆ 605

目的に合った保守プランを選択して下さい

◀ 戻る つぎ ▶

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

設備所有者がコストに見合った保守サービスの提供を受けることを可能にすることにある。

【解決手段】

設備毎に該設備の保守事業者のサービス特性を分析しておき、その分析結果から顧客が望むサービス特性に合致率が高いものを保守事業者の候補として選出し、設備所有者に知らせ、候補から依頼する保守事業者を選択してもらう。

【選択図】 図8

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-379754
受付番号	50005052516
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年12月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月 8日
-------	-------------

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所